Produktion

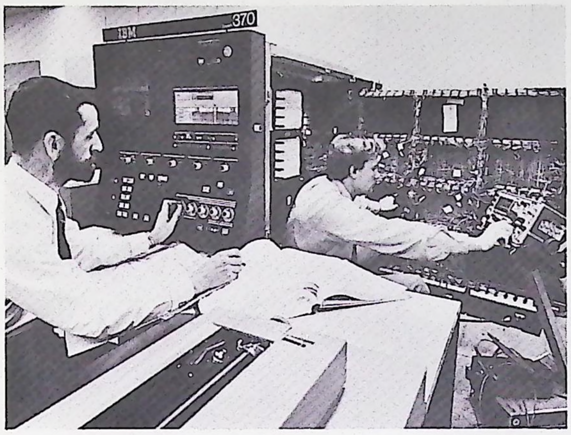

Bild-Nr. F-101 IBM System/370 Modell 135, entwickelt im Labor Hursley, England

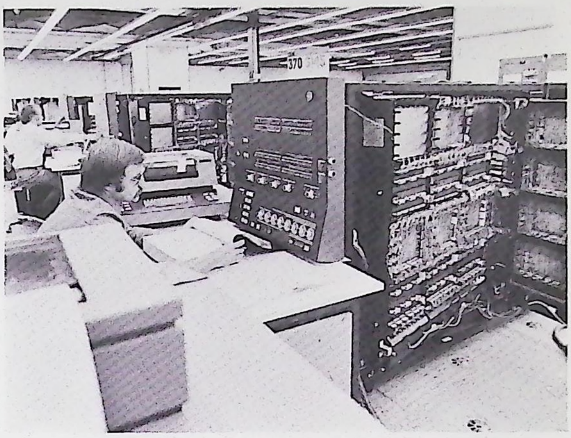

Bild-Nr. F-102 IBM Deutschland, größte Computer-Produktionsstätte Europas in Mainz, Fertigungslinie des IBM Systems/370 Modell 145

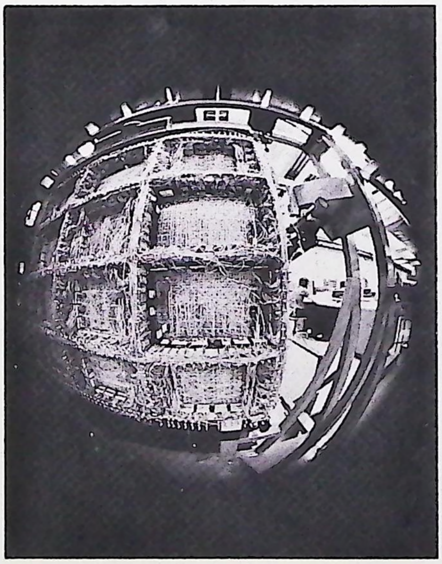

Bild-Nr. F-103 IBM Deutschland, Werk Mainz, Prüfung eines fertig gesteckten Rahmens durch ein IBM System 1130

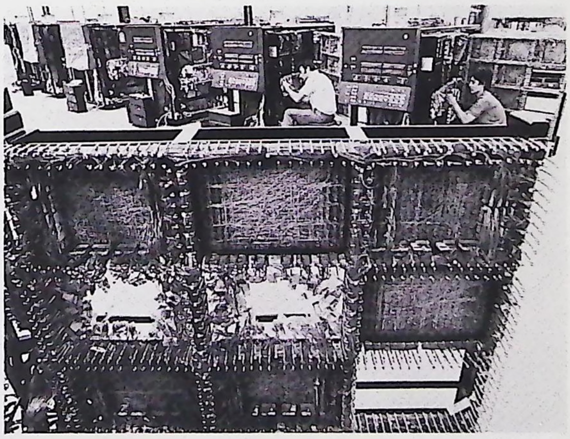

Bild-Nr. F-104 IBM Deutschland, Werk Mainz, Blick auf einen Rahmen, der zum Teil mit Grundkarten bestückt ist

Bild-Nr. F-105 IBM Deutschland, Werk Mainz, IBM System/370 Modell 145, Endmontage, Anbringung der Verkabelung

Bild-Nr. F-106 IBM Deutschland, Werk Mainz, IBM System/370 Modell 145, Endtest, Techniker an Konsole

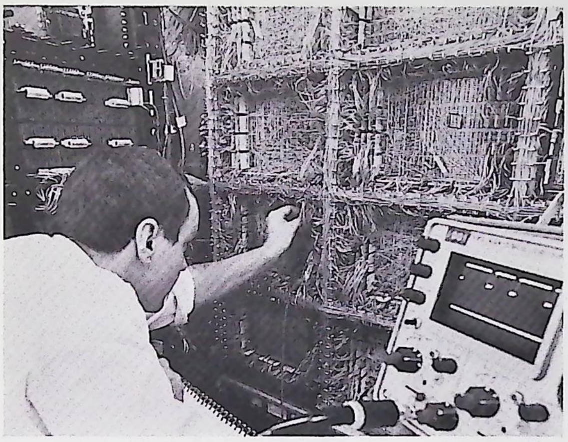
Bild-Nr. F-107 Werk Mainz, Techniker beim Austesten der Zentraleinheit IBM 3145

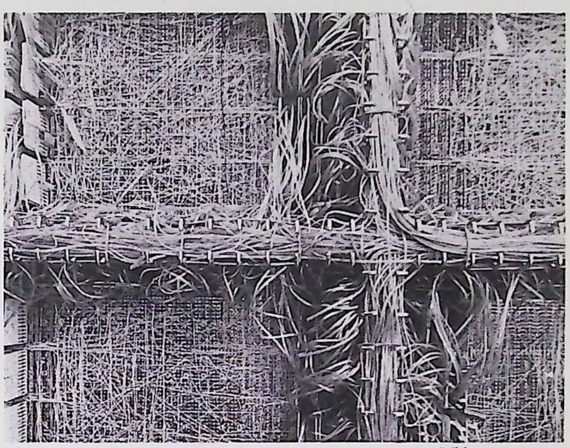
Bild-Nr. F-108 Werk Mainz, Verdrahtung der Zentraleinheit IBM 3145

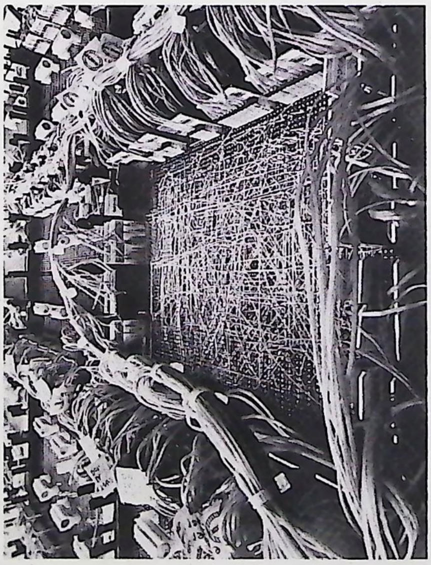
Bild-Nr. F-109 Werk Mainz, Verdrahtung der Zentraleinheit IBM 3145

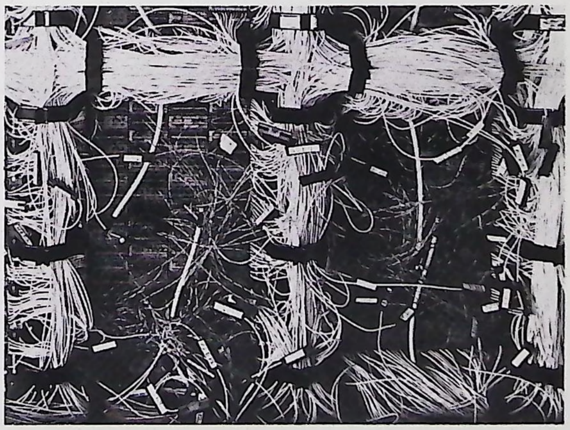
Bild-Nr. F-110
Werk Mainz, Verdrahtung der Zentraleinheit

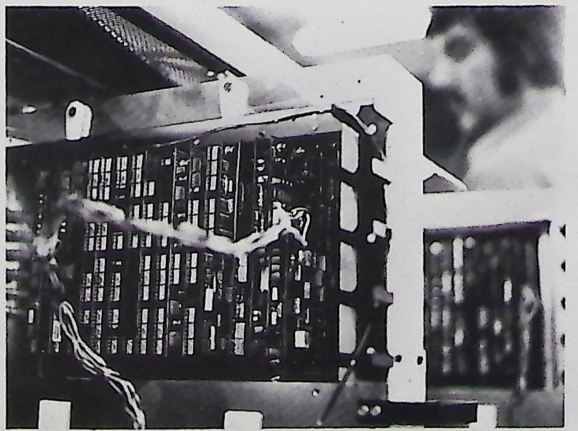
Bild-Nr. F-111 Werk Mainz, bestückter Rahmen des Magnetplattenspeichers IBM 3330

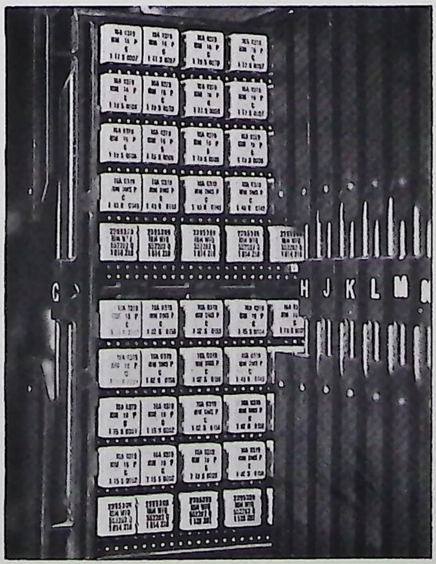
Bild-Nr. F-112 Bestückte Schaltkarte

Bild-Nr. F-116 IBM Deutschland, Werk Mainz, Montage der Schreib-/Lesespulen auf den Ferritkern des Magnetkopfes

Bild-Nr. F-117 IBM Deutschland, Werk Mainz, das Schreib-/Leseelement wird unter der Lupe geprüft

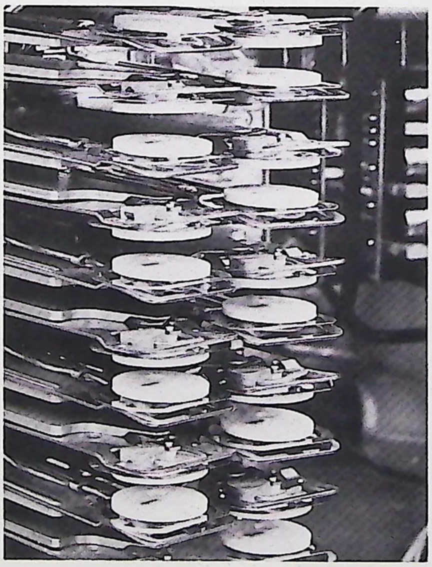

Bild-Nr. F-118 Werk Mainz, Schreib-/Leseköpfe, fertig montiert

Bild-Nr. F-150 Werk Mainz
Mit Hilfe des Mikroskopes wird die Verkabelung von Teilen des 3330 Magnetkopfes vorgenommen

Bild-Nr. F-151 Werk Mainz
Der Slider des 3330 Magnetkopfes wird auf verschiedene Bearbeitungsmerkmale überprüft

Bild-Nr. F-152 Werk Mainz
Zur genauen Justage von Magnetkopfteilchen werden Fernsehkameras und Bildschirmgeräte eingesetzt

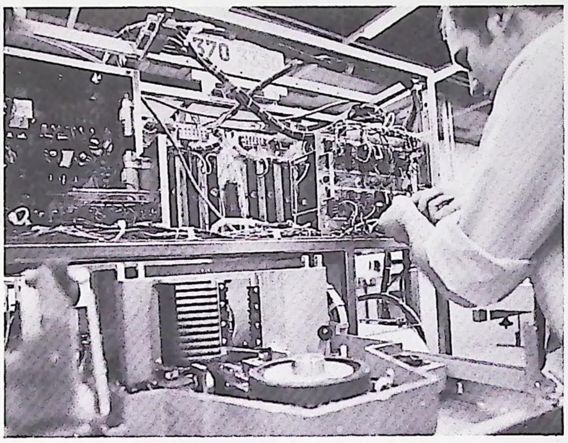

Bild-Nr. F-119 IBM Deutschland, Werk Mainz, Sequence-Panel eines Großraumspeichers IBM 3330

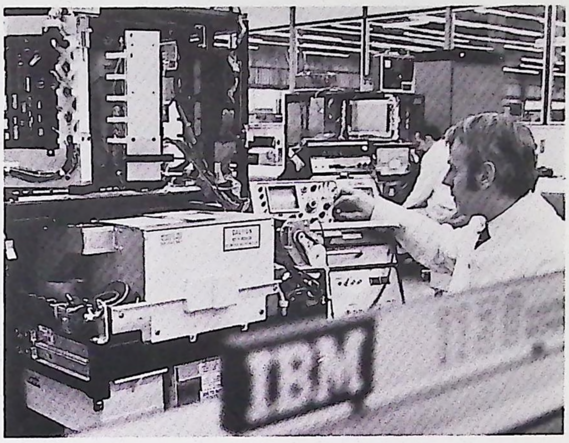

Bild-Nr. F-120 IBM Deutschland, Werk Mainz, Endtest des Großraumspeichers IBM 3330 mit Hilfe des Systems IBM 1130

Bild-Nr. F-121 IBM Deutschland, Werk Mainz, Fertigung des Großraumspeichers IBM 3330, Montage des Laufwerks

Bild-Nr. F-122 IBM Deutschland, Werk Mainz, Montagelinie des Großraumspeichers IBM 3330

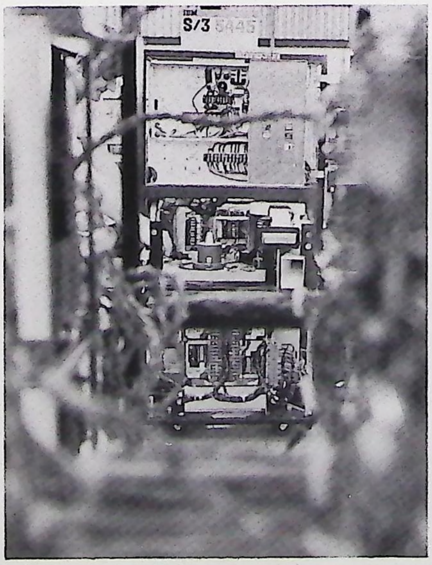

Bild-Nr. F-123 IBM Deutschland, Werk Mainz, Endmontage des Magnetplattenspeichers IBM 5445 für System/3 Modell 10

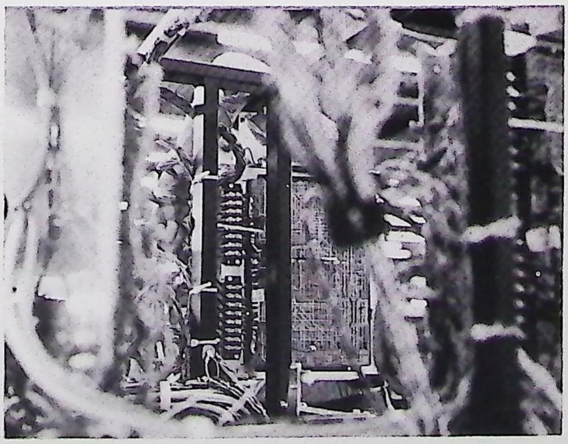

Bild-Nr. F-124 IBM Deutschland, Werk Mainz, Endmontage des Großraumspeichers IBM 2314

Bild-Nr. F-153 Werk Mainz
Magnetisierungseinrichtung Magnetplattenspeicher IBM 3340

Bild-Nr. F-154 Werk Mainz
Montage der Grundplatte, Magnetplattenspeicher IBM 3340

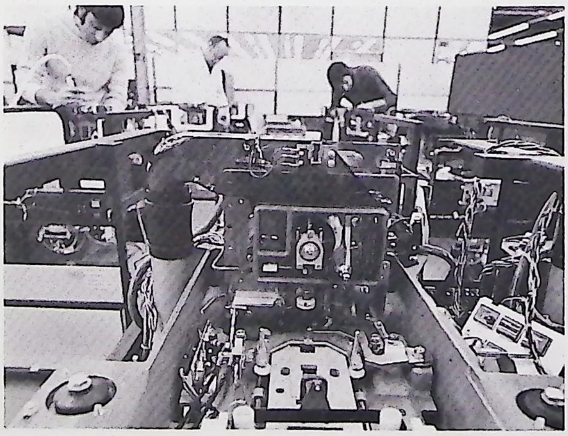

Bild-Nr. F-155 Werk Mainz
Endmontage des Magnetplattenspeichers IBM 3340

Bild-Nr. F-156 Werk Mainz
Montage und Justage des Zugriffmechanismus, Magnetplattenspeicher IBM 3340

Bild-Nr. F-157 Werk Mainz
Gruppenmontage eines kleinen Magnetplattenspeichers, der zur Aufnahme einer Diskette dient

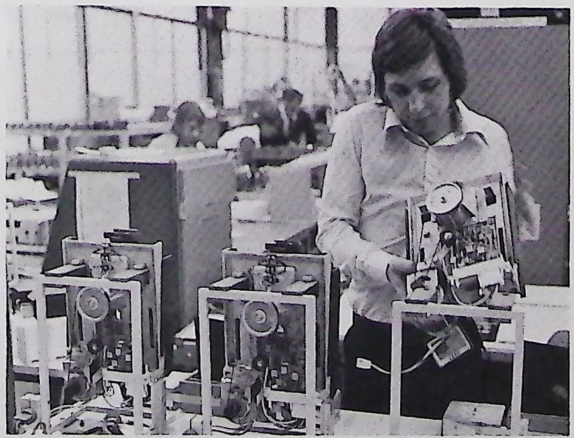

Bild-Nr. F-158 Werk Mainz
Fertigungslinie eines kleinen Magnetplattenspeichers, der zur Aufnahme einer Diskette dient

Bild-Nr. F-171 IBM Deutschland
Magnetplatten-Fertigung Böblingen,
Beschichtung mit Eisenoxydmasse

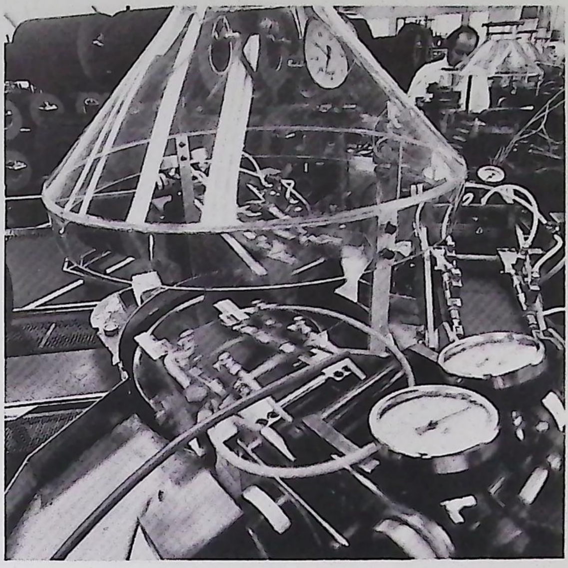

Bild-Nr. F-128 IBM Deutschland, Magnetplatten-Fertigung in Böblingen, Polieren der Oberfläche

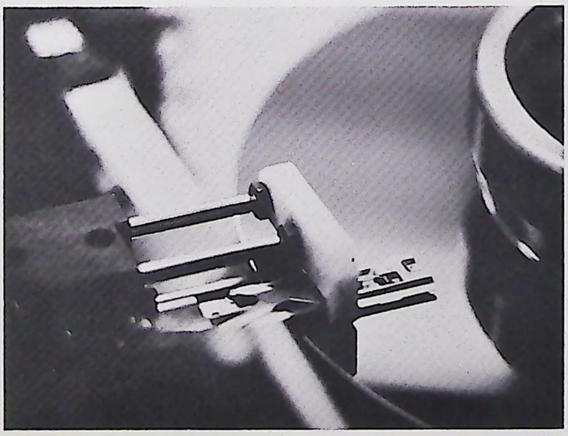

Bild-Nr. F-172 IBM Deutschland
Magnetplattenfertigung Böblingen,
Prüfen der einzelnen Magnetplatten

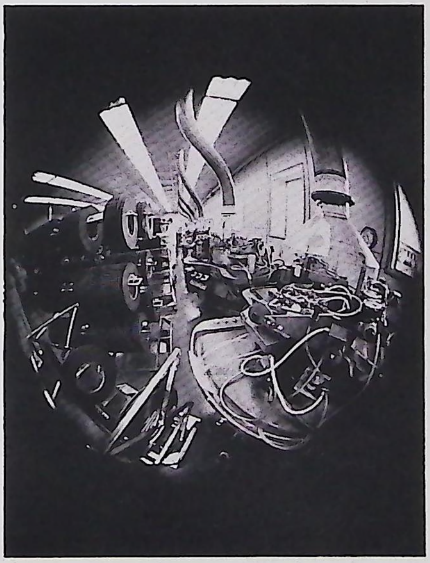

Bild-Nr. F-127 IBM Deutschland, Magnetplatten-Fertigung in Böblingen, Polieren der Oberfläche

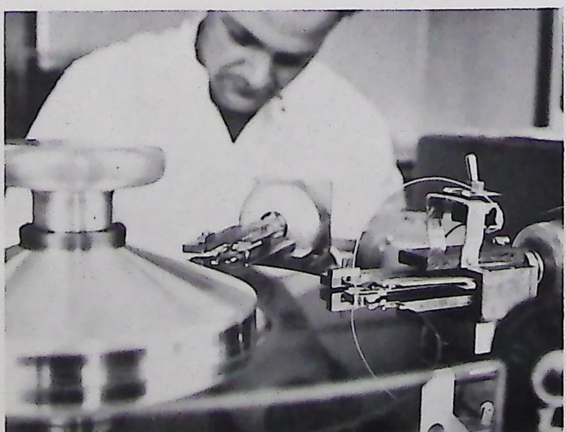

Bild-Nr. F-129 IBM Deutschland, Magnetplatten-Fertigung in Böblingen, Abschlußtest

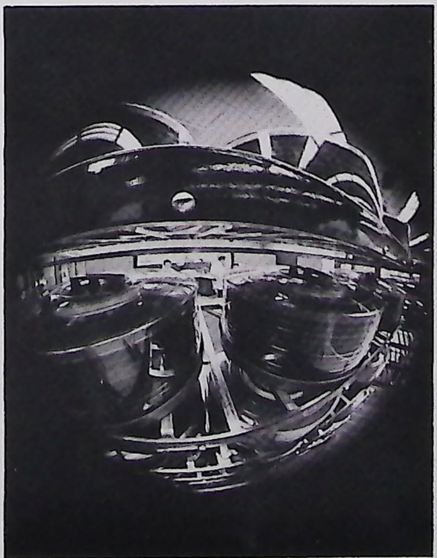

Bild-Nr. F-130 IBM Deutschland, Magnetplatten-Fertigung in Böblingen, Endtest der Plattenstapel

Bild-Nr. F-173 Werk Sindelfingen
Laminierpresse zum Aufbau des Grundlaminats

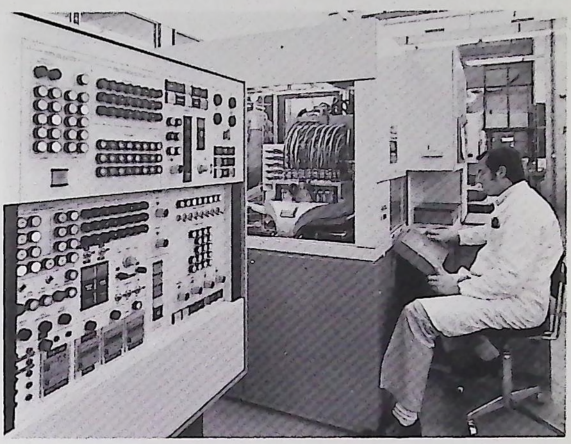

Bild-Nr. F-174 Werk Sindelfingen
Computergesteuerter Bohrautomat

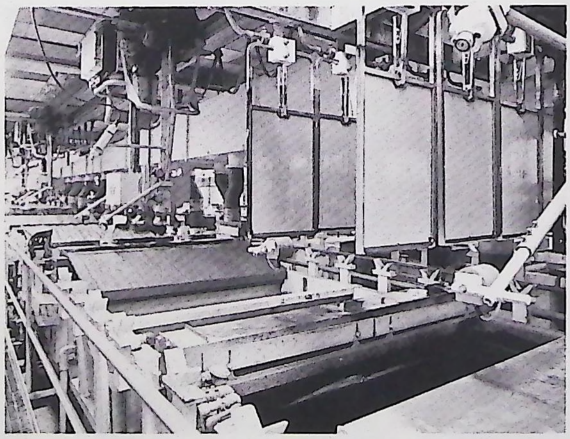

Bild-Nr. F-175 Werk Sindelfingen
Verkupferungsautomat

Bild-Nr. F-176 Werk Sindelfingen
Belichtungsanlage zur Herstellung von Leiterzügen

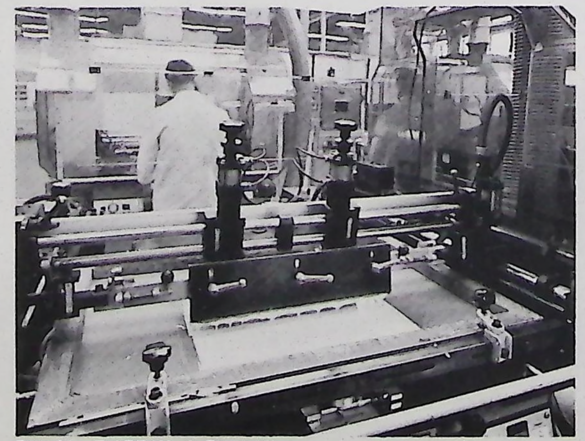

Bild-Nr. F-177 Werk Sindelfingen
Schutzlack-Beschichtung der Grund- und Schaltkarten

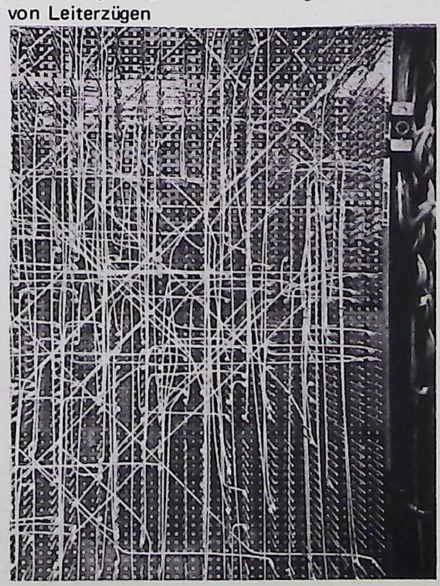

Bild-Nr. F-135 IBM Deutschland, Werk Sindelfingen, verdrahtete Grundkarte

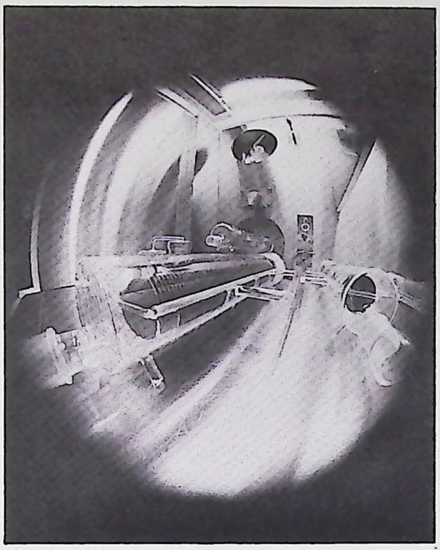

Bild-Nr. F-140 IBM Deutschland, Werk Sindelfingen,
Diffusionsofen, Wafers in Quarzglas eingeschmolzen

Bild-Nr. F-178 Werk Sindelfingen
Ätzprozess im Halbleiterbau

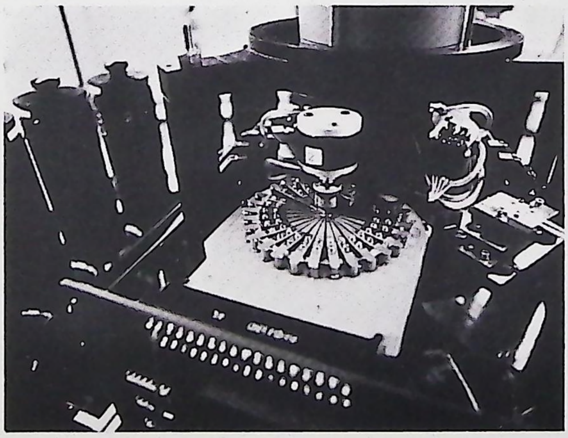

Bild-Nr. F-179 Werk Sindelfingen
Endprüfung von Chips

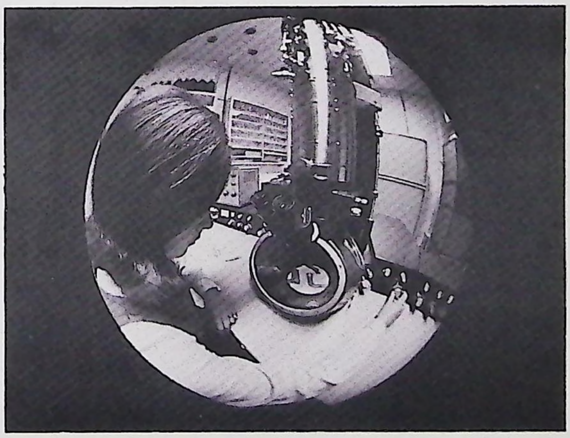

Bild-Nr. F-143 IBM Deutschland, Werk Sindelfingen,
Prüfen von Leiterzügen mit dem Elektronenmikroskop

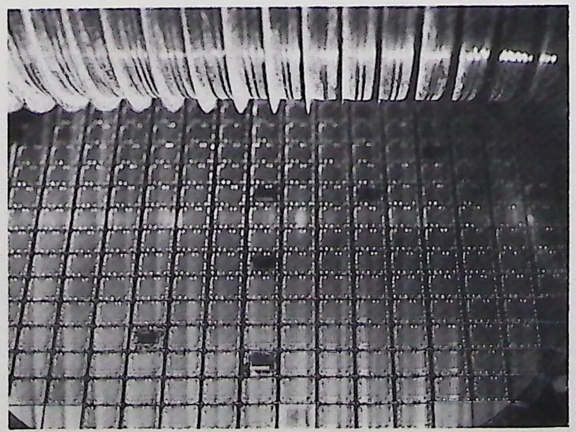

Bild-Nr. F-180 Werk Sindelfingen
Zersägen eines Wafers

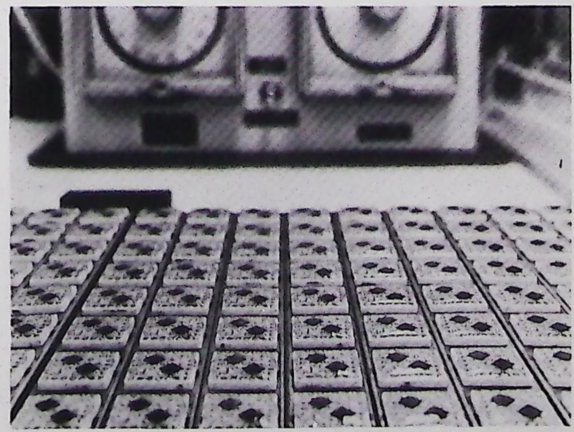

Bild-Nr. F-148 IBM Deutschland, Werk Sindelfingen,
Module-Fertigung

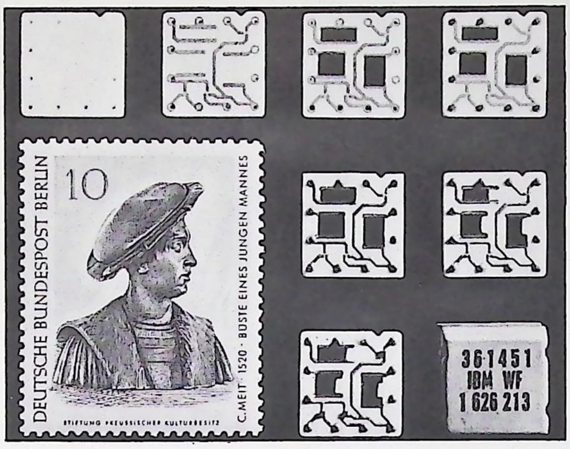

Bild-Nr. B-101 SLT-Mikrobaugruppe, Produktionsgang und Größenvergleich

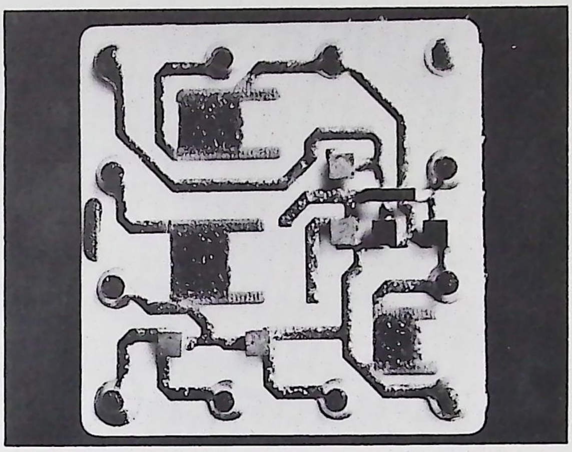

Bild-Nr. B-102 SLT-Module, vergrößert

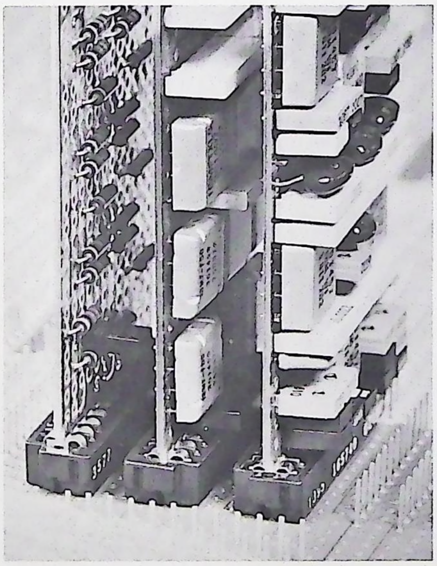

Bild-Nr. B-103 Grundkarte mit aufgesteckten Schaltkarten

Bild-Nr. B-104 Blick nach Manhattan-Grundkarte mit aufgesteckten Schaltkarten

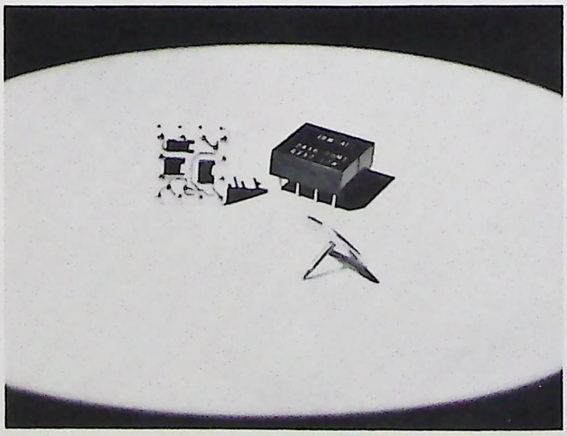

Bild-Nr. B-105 Module, Größenvergleich mit Reißbrettstift

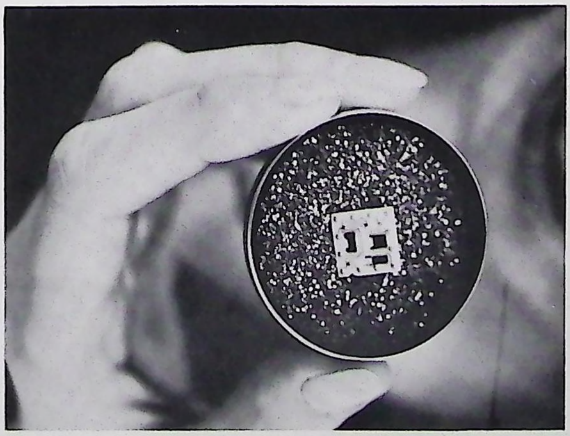

Bild-Nr. B-106 Tausende von Transistoren in einer Dose von 4 cm Durchmesser

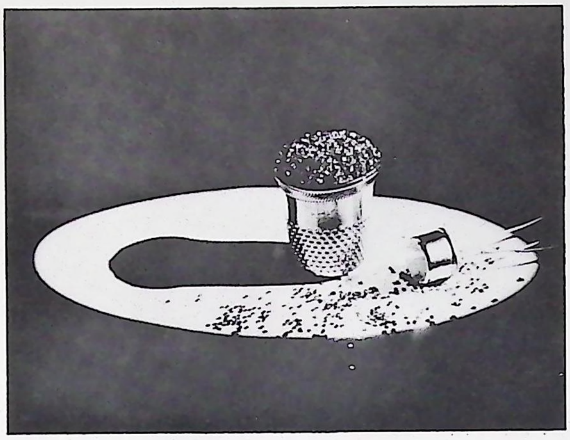

Bild-Nr. B-107 Miniaturisierung schreitet voran, Größenvergleich zwischen Transistoren von gestern und heute (Salzkorngröße)

Bild-Nr. B-108 Drei Generationen: Röhre, Dioden, Transistoren – früher und jetzt

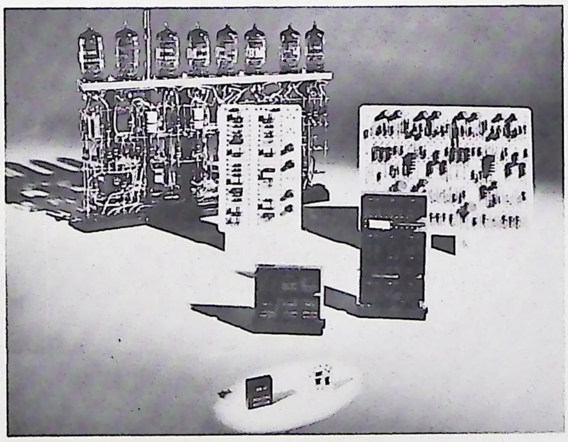

Bild-Nr. B-109 Beweis für Miniaturisierung: Röhre, SMS-Karte, Mikroschaltungen

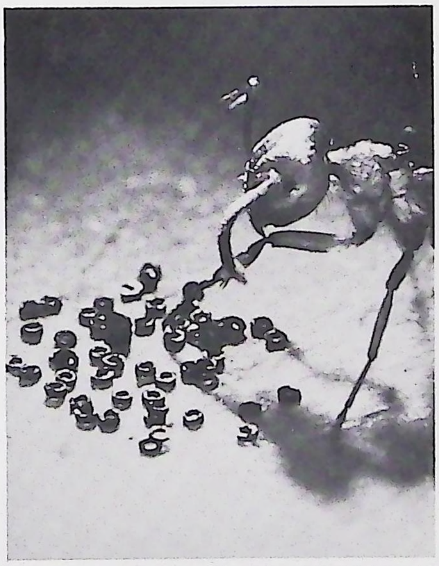

Bild-Nr. B-110 Magnetkernringe, Vergleich mit Ameise

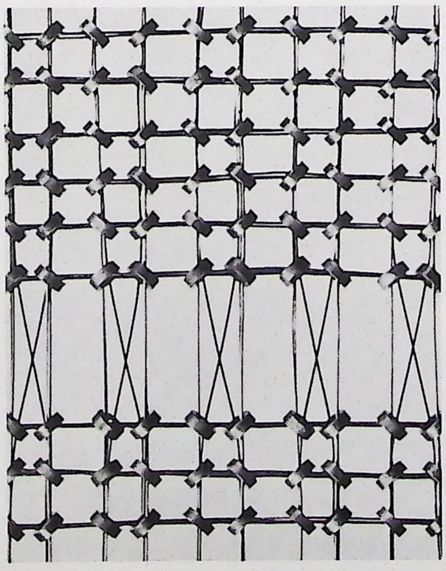

Bild-Nr. B-111 Gitterwerk eines Magnetkernspeichers, vergrößert

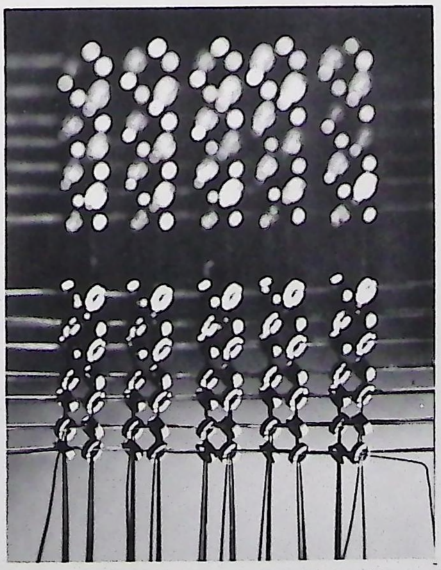

Bild-Nr. B-112 Gitterwerk eines Magnetkernspeichers, vergrößert

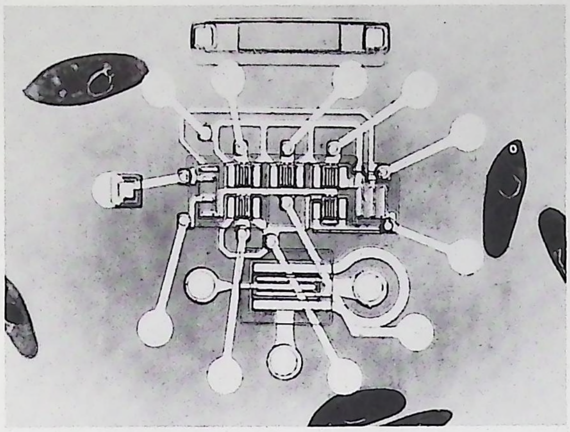

Bild-Nr. B-113 Monolithischer Schaltkreis

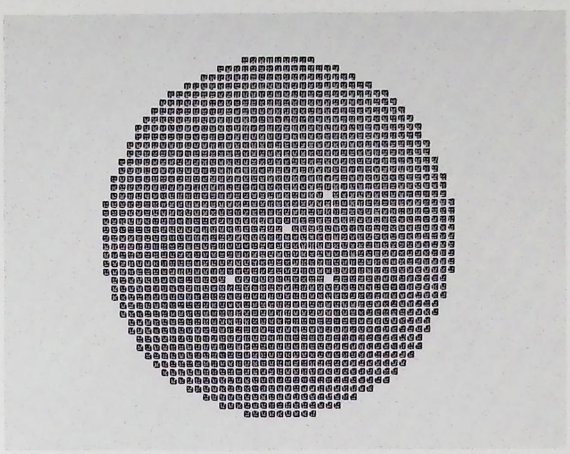

Bild-Nr. B-114 Fliegenaugenmaske

Bild-Nr. B-115 Halbleiter-Bauelemente werden getestet

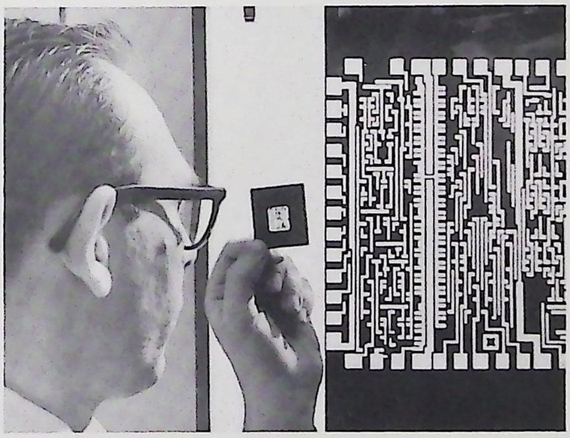

Bild-Nr. B-116 Leitungsmuster einer Schaltungsanordnung, vergrößert

Bild-Nr. B-117 Leitungsmuster einer Schaltungsanordnung, vergrößert

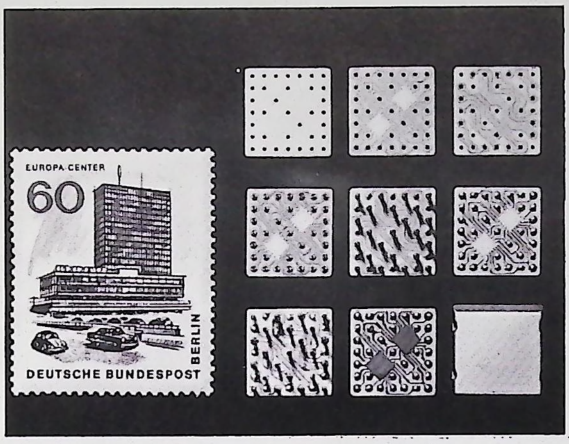

Bild-Nr. B-119 IBM Deutschland, Werk Sindelfingen, Fertigung von integrierten Halbleiter-Bauelementen, verschiedene Fertigungsstufen von Moduls

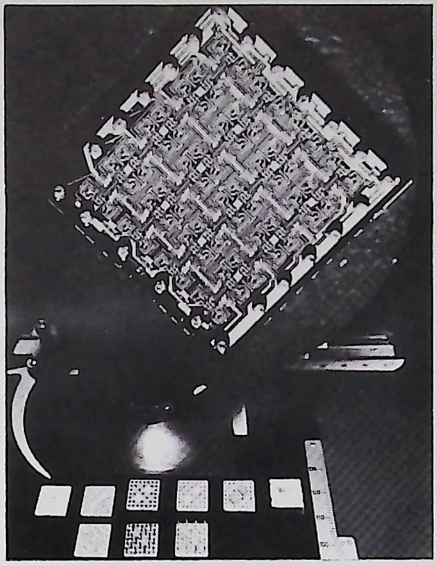

Bild-Nr. 120 Ein MST-Chip, gesehen durchs Mikroskop

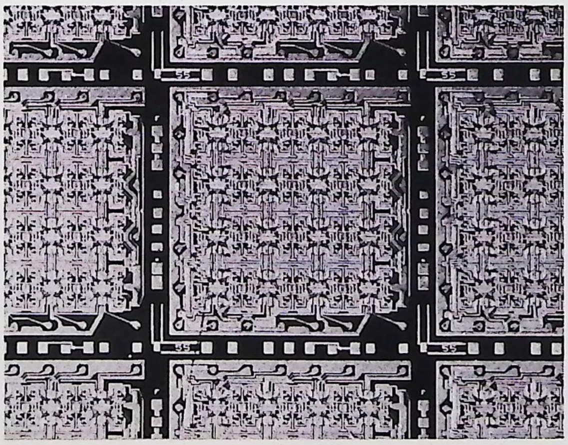

Bild-Nr. B-121 IBM Deutschland, Werk Sindelfingen, Halbleiter-Bauelemente in 12facher Vergrößerung

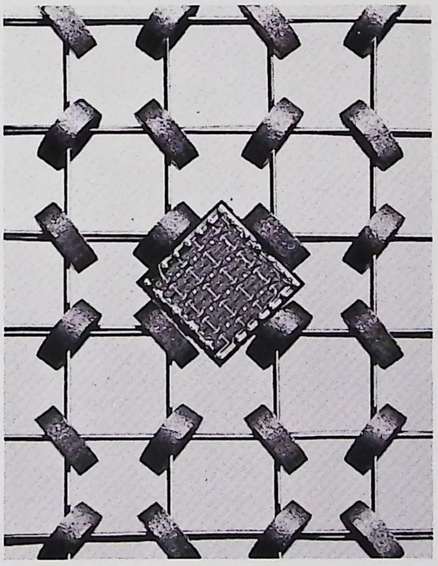

Bild-Nr. B-122 MST-Chip und Magnetkernspeicher mit gleicher Speicherkapazität

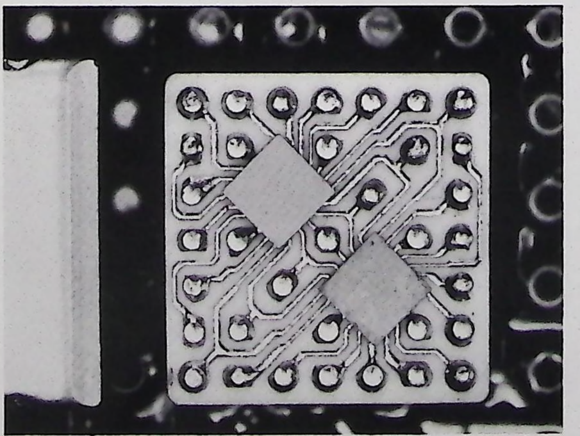

Bild-Nr. B-123 Bei der Modulfertigung werden Halbleiter-Bauelemente unter einem Mikroskop mit 25facher Vergrößerung positioniert und aufgelöst

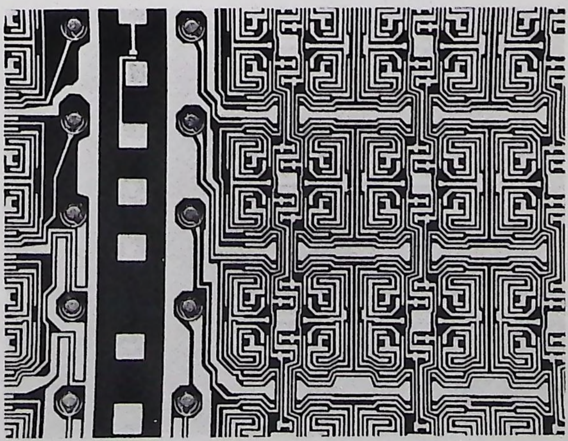

Bild-Nr. B-124 IBM Deutschland, Werk Sindelfingen, Halbleiter-Bauelemente in 50facher Vergrößerung

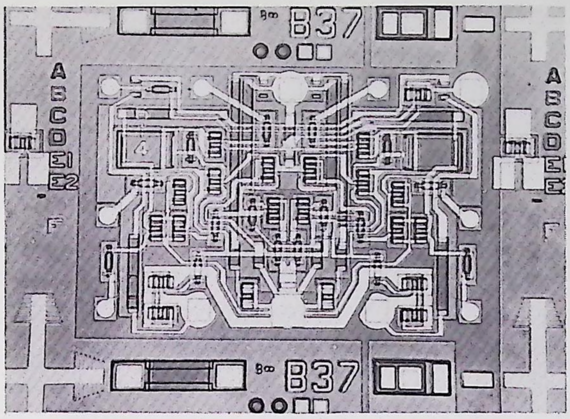

Bild-Nr. B-125 Schaltkreise in vielfacher Vergrößerung

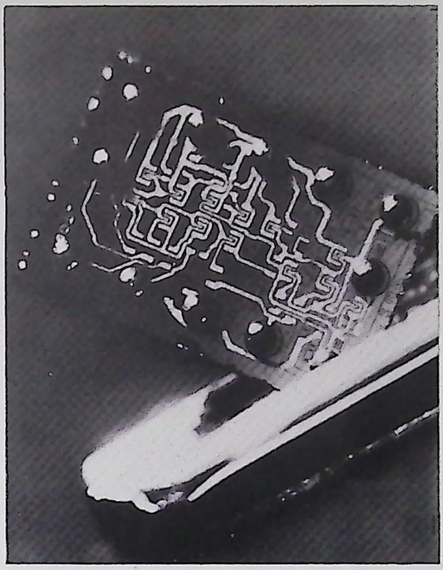

Bild-Nr. B-126 Monolithischer Schaltkreis, hier ein Chip in einem Nadelöhr

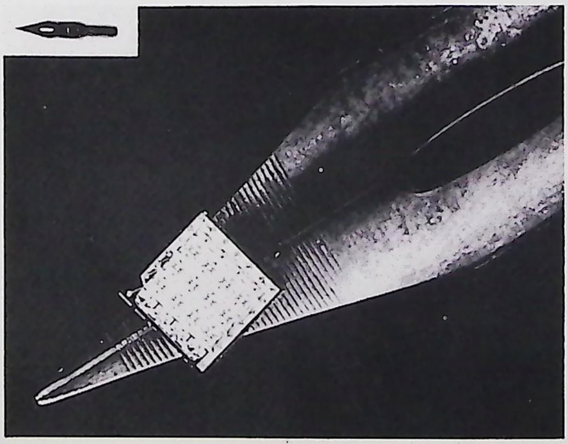

Bild-Nr. B-127 Größenvergleich: Chip und Feder

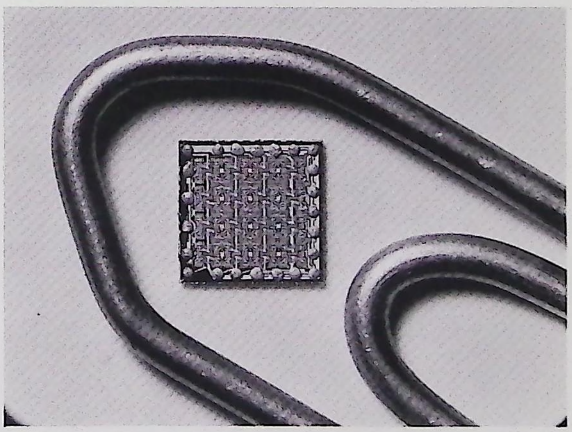

Bild-Nr. B-128 Größenvergleich: Chip und Büroklammer

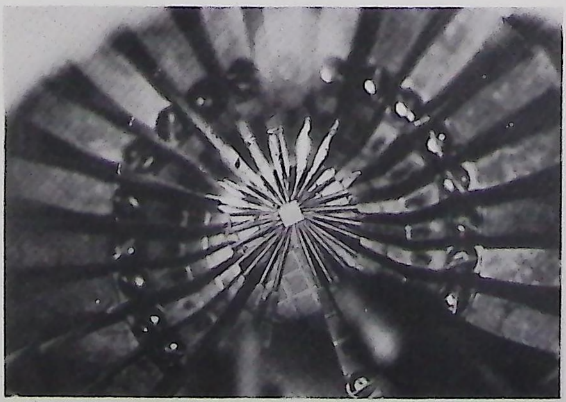

Bild-Nr. B-129 MST-Chip mit 64 Schaltkreisen im Test

Bild-Nr. B-130 Schaltmuster für ein Chip wird aus der Kunststoff-Folie geschnitten

Bild-Nr. CF-201
Werk Mainz, größtes Computerwerk Europas, Übersicht Endtest IBM System/370 Modell 145

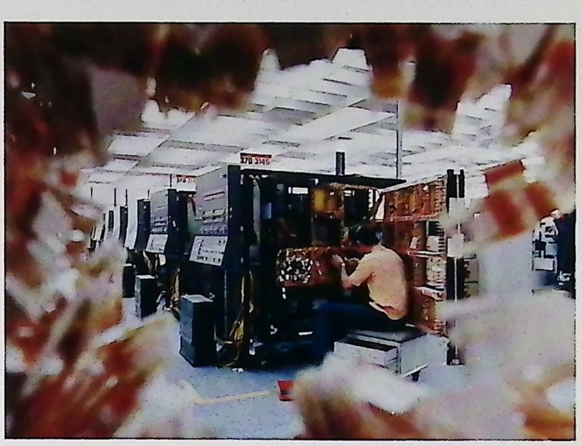

Bild-Nr. CF-202
Werk Mainz, Endmontage IBM System/370 Modell 145, Anbringen der Verkabelung

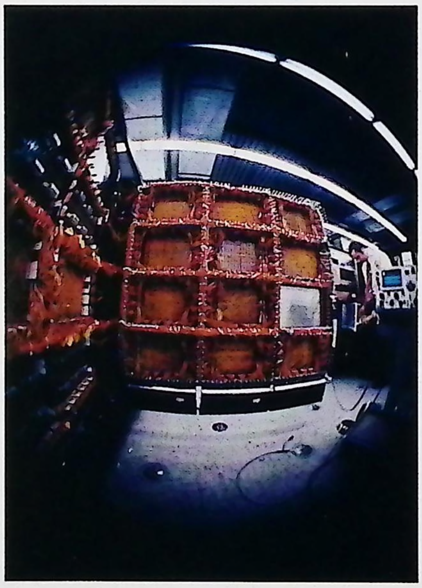

Bild-Nr. CF-203
Werk Mainz, Test des IBM Systems/370 Modell 145

Bild-Nr. CF-250
Werk Mainz, IBM System /370 Modell 145,
Verkabelung (ca 3000 Einzelleitungen)

Bild-Nr. CF-205
Werk Mainz, Endtest des IBM Systems/370 Modell 145,
Techniker an der Konsole

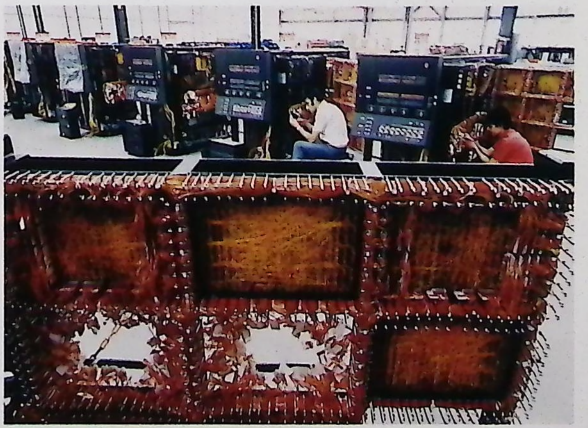

Bild-Nr. CF-206
Werk Mainz, Übersicht Endmontage des IBM Systems/370 Modell 145, im Vordergrund teilweise bestückter Rahmen

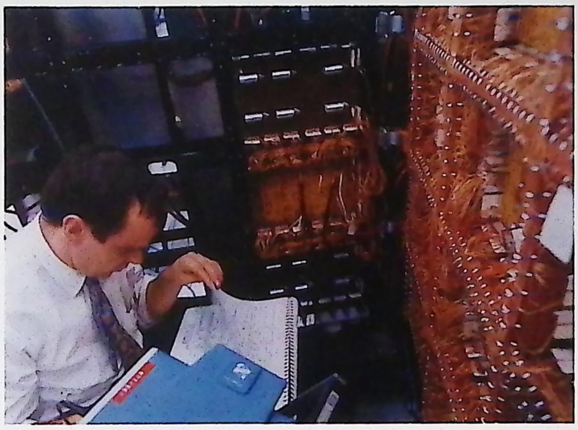

Bild-Nr. CF-207
Werk Mainz, Techniker beim Austesten des IBM Systems/370 Modell 145

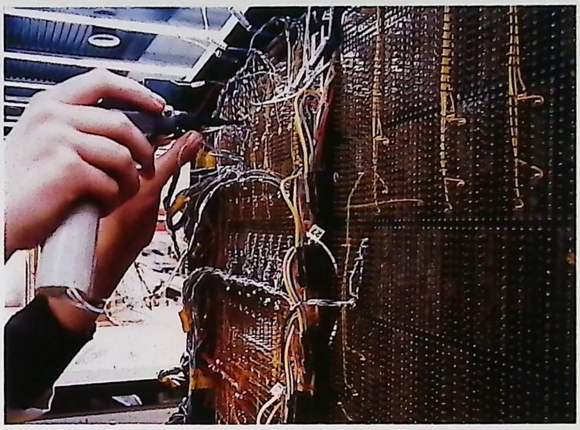

Bild-Nr. CF-208
Werk Mainz, SLT-Board mit aufgesteckten Signalleitungen

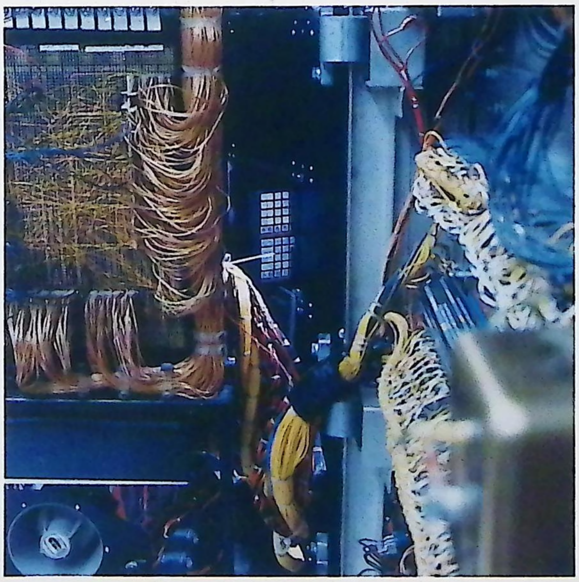

Bild-Nr. CF-209
Werk Mainz, geöffnete Konsole des IBM Systems/370 Modell 145

Bild-Nr. CF-210
Werk Mainz, Verdrahtung des IBM Systems/370 Modell 145

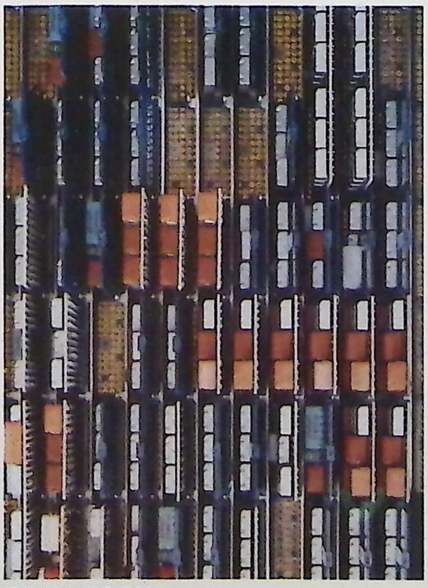

Bild-Nr. CF-211
Werk Mainz, bestückter Rahmen des IBM Systems/370 Modell 145

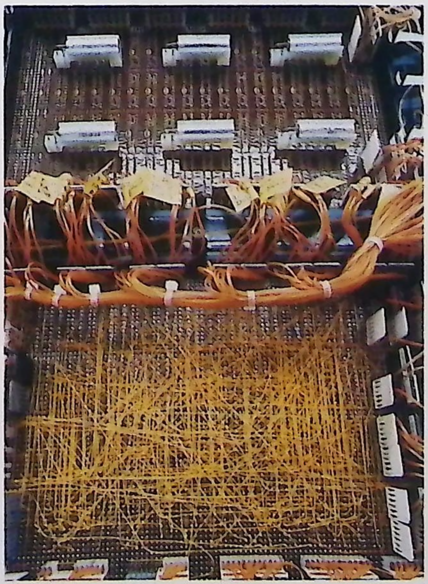

Bild-Nr. CF-212
Werk Mainz, Verdrahtung des IBM Systems/370 Modell 145

Bild-Nr. CF-213
Werk Mainz, Montage der Schreib-/Lesespulen auf den Ferritkern des Magnetkopfes

Bild-Nr. CF-214
Werk Mainz, Montage der Schreib-/Lesespulen auf den Ferritkern des Magnetkopfes

Bild-Nr. CF-215
Werk Mainz, Schreib-/Lesespulen werden aus 0,07 mm starkem Draht hergestellt

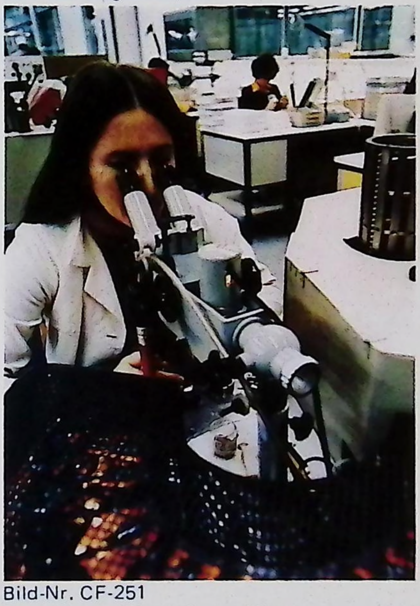

Bild-Nr. CF-251
Werk Mainz, Mit Hilfe des Mikroskopes wird die Verkabelung von Teilen des 3330 Magnetkopfes vorgenommen

Bild-Nr. CF-252
Werk Mainz, Der Slider des 3330 Magnetkopfes wird auf verschiedene Bearbeitungsmerkmale überprüft

Bild-Nr. CF-253
Werk Mainz, Zur genauen Justage von Magnetkopfteilchen werden Fernsehkameras und Bildschirmgeräte eingesetzt

Bild-Nr. CF-219
Werk Mainz, Magnetplattenfertigung IBM 3330, Montage der Laufwerke

Bild-Nr. CF-220
Werk Mainz, Magnetplattenfertigung IBM 3330, Montagelinie

Bild-Nr. CF-221
Werk Mainz, Magnetplattenfertigung IBM 3330, Test im Reinstraum

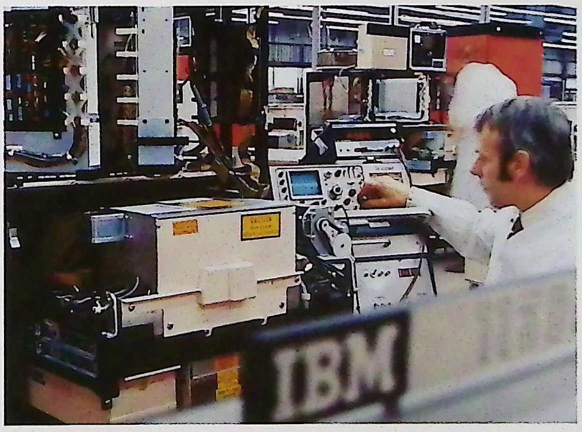

Bild-Nr. CF-222
Werk Mainz, Magnetplattenfertigung IBM 3330, Test mit Hilfe des Systems IBM 1130

Bild-Nr. CF-223
Werk Mainz, Schreib-/Leseköpfe des Magnetplattenspeichers

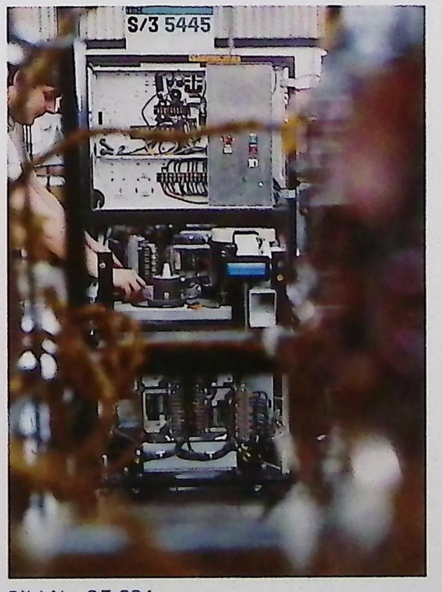

Bild-Nr. CF-224
Werk Mainz, Endmontage des Magnetplattenspeichers IBM 5445 System/3

Bild-Nr. CF-254
Werk Mainz, Magnetisierungseinrichtung
Magnetplattenspeicher IBM 3340

Bild-Nr. CF-255
Werk Mainz, Montage der Grundplatte,
Magnetplattenspeicher IBM 3340

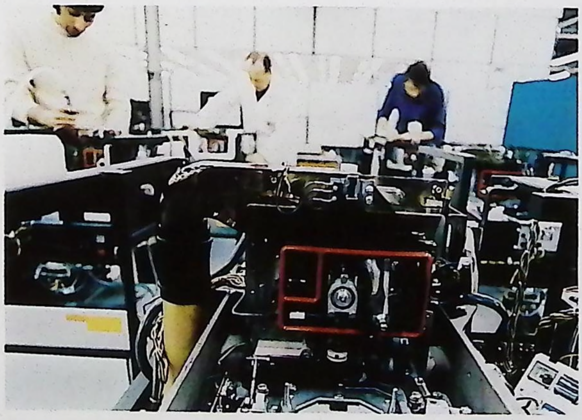

Bild Nr. CF-256
Werk Mainz, Endmontage des Magnet-
plattenspeichers IBM 3340

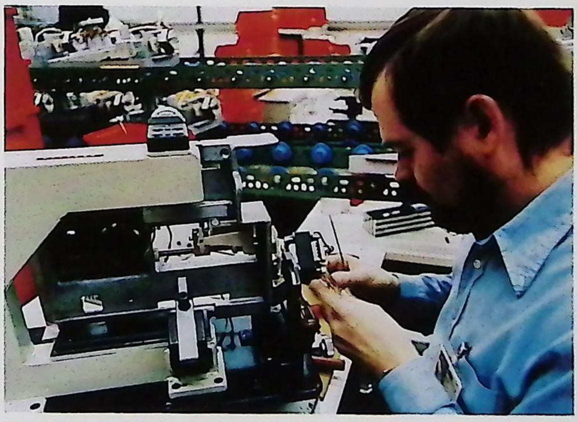

Bild-Nr. CF-257
Werk Mainz, Montage und Justage des Zugriff-
mechanismus, Magnetplattenspeicher IBM 3340

Bild-Nr. CF-258
Werk Mainz, Gruppenmontage eines kleinen Magnetplatten-
speichers der zur Aufnahme einer Diskette dient

Bild-Nr. CF-259
Werk Mainz, Fertigungslinie eines kleinen Magnetplatten-
speichers der zur Aufnahme einer Diskette dient

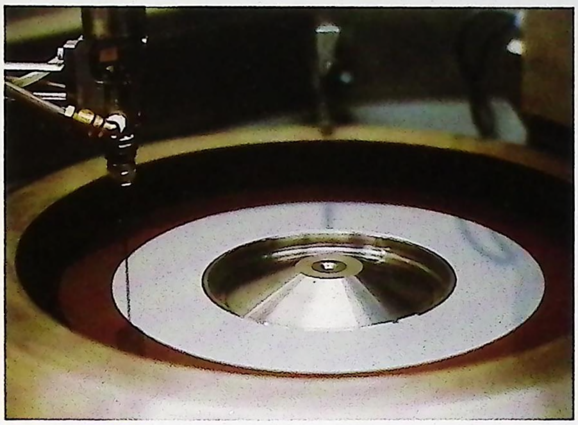

Bild-Nr. CF-271
Magnetplattenwerk Böblingen, Beschichtung mit Eisenoxyd-masse

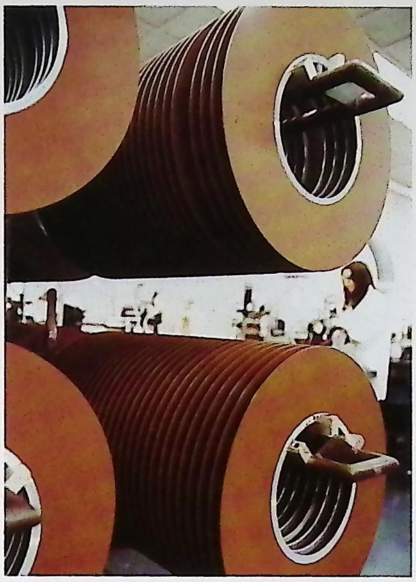

Bild-Nr. CF-229
Magnetplattenwerk Böblingen, Platten nach dem aushärten der Eisenoxydmasse

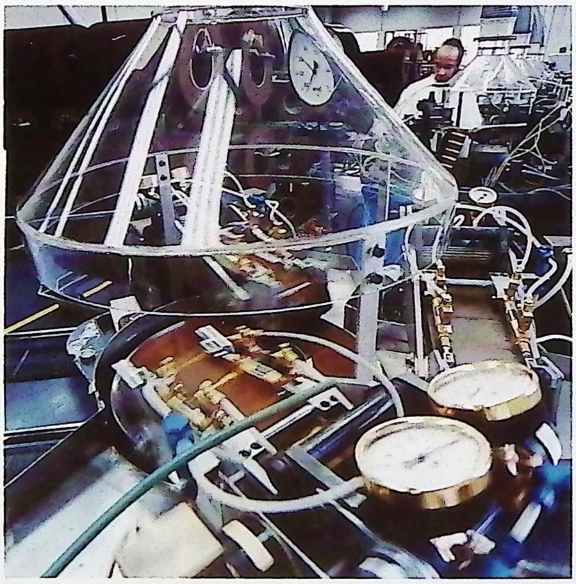

Bild-Nr. CF-227
Magnetplattenwerk Böblingen, Polieren der beschichteten Platten

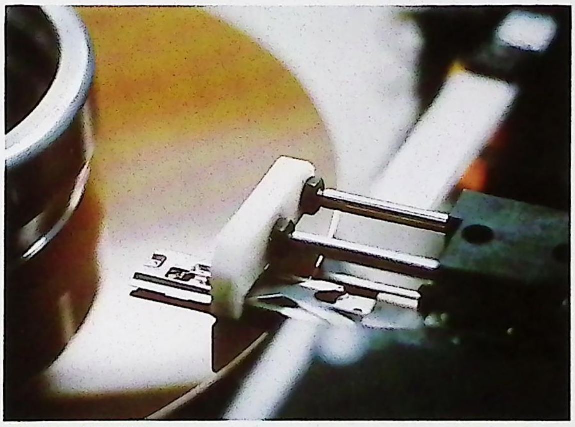

Bild-Nr. CF-272
Magnetplattenwerk Böblingen,
Prüfen der einzelnen Magnetplatten

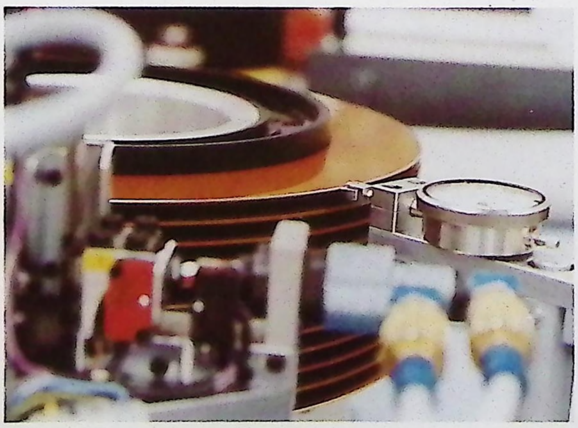

Bild-Nr. CF-228
Magnetplattenwerk Böblingen, Test der montierten Platten

Bild-Nr. CF-230
Magnetplattenwerk Böblingen, Magnetplattenstapel IBM 3336

Bild-Nr. CF-273
Werk Sindelfingen, Laminierpresse
zum Aufbau des Grundlaminats

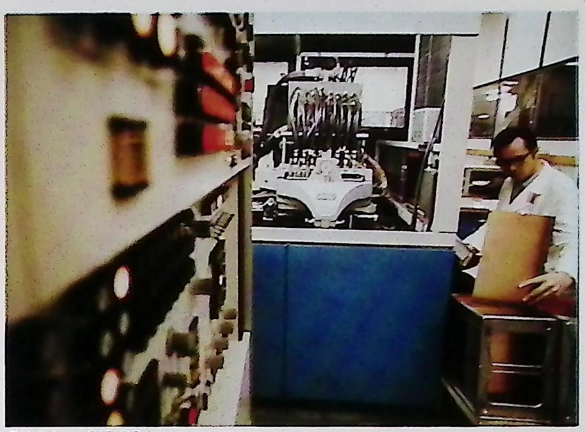

Bild-Nr. CF-234
Werk Sindelfingen, computergesteuerter Bohrautomat

Bild-Nr. CF-231
Werk Sindelfingen, Verkupferungsautomat

Bild-Nr. CF-274
Werk Sindelfingen, Belichtungsanlage
zur Herstellung von Leiterzügen

Bild-Nr. CF-275
Werk Sindelfingen, Schutzlack-Beschichtung
der Grund- und Schaltkarten

Bild-Nr. CF-233
Werk Sindelfingen, Grundkarte (Board) verdrahtet

Bild-Nr. CF-237
Werk Sindelfingen, Diffusionsofen, Wafers in Quarzglas eingeschmolzen

Bild-Nr. CF-276
Werk Sindelfingen, Ätzprozess im Halbleiterbau

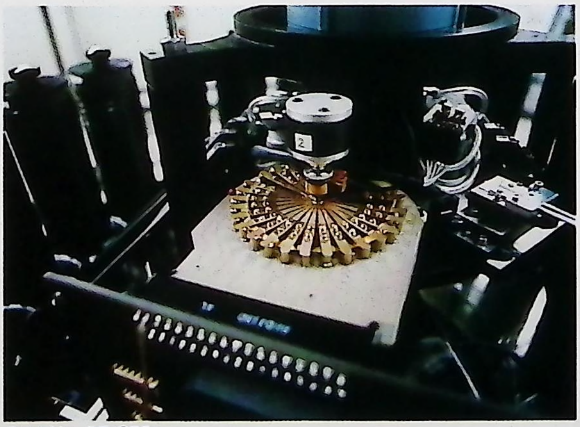

Bild-Nr. CF-277
Werk Sindelfingen, Endprüfung von Chips

Bild-Nr. CF-240
Werk Sindelfingen, Prüfen von Leiterzügen mit dem Elektronenmikroskop

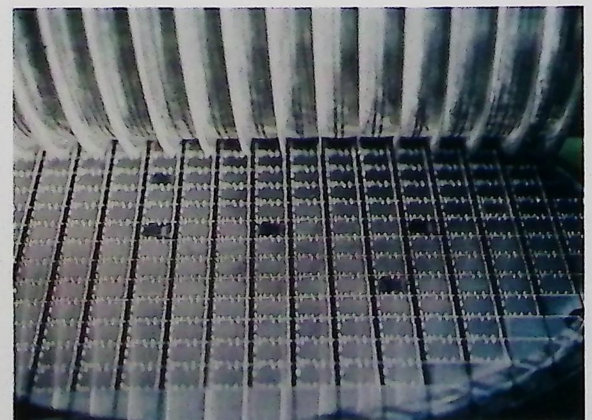

Bild-Nr. CF-241
Werk Sindelfingen, Zersägen eines Wafers

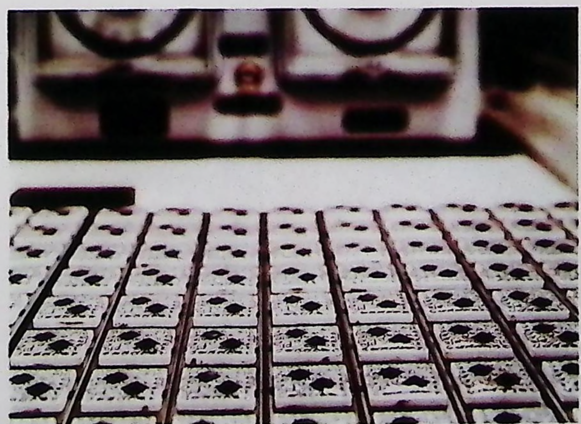

Bild-Nr. CF-242
Werk Sindelfingen. Beide Seiten der Moduls erhalten unterschiedliche Kunststoffschichten zum Schutz vor schädlichen Gasen und Dämpfen

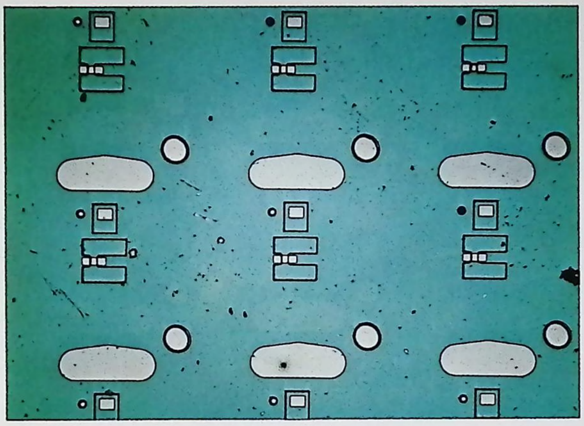

Bild-Nr. CB-201
Viele Herstellungsvorgänge . . .

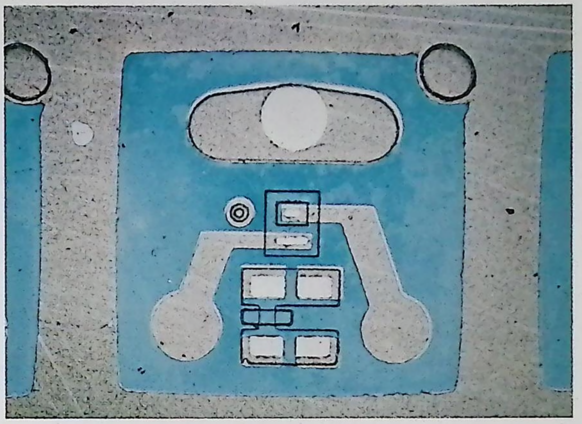

Bild-Nr. CB-202
. . . bestimmen die Entstehung . . .

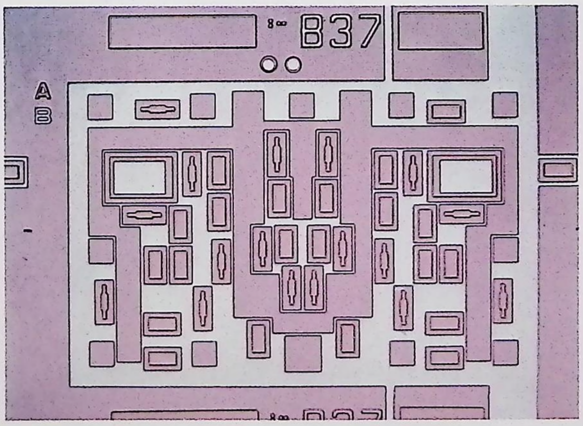

Bild-Nr. CB-203
. . . integrierter Halbleiter-Bauelemente . . .

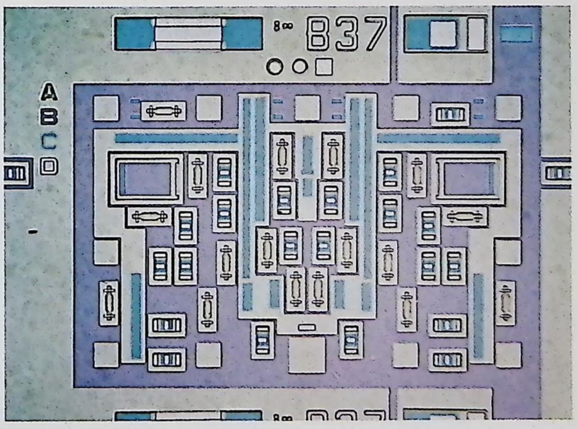

Bild-Nr. CB-204
. . . Die Fotos zeigen jeweils . . .

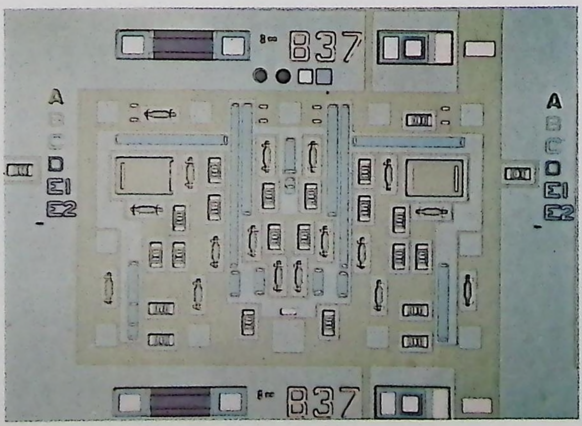

Bild-Nr. CB-205
. . . einen einzelnen Schaltkreis . . .

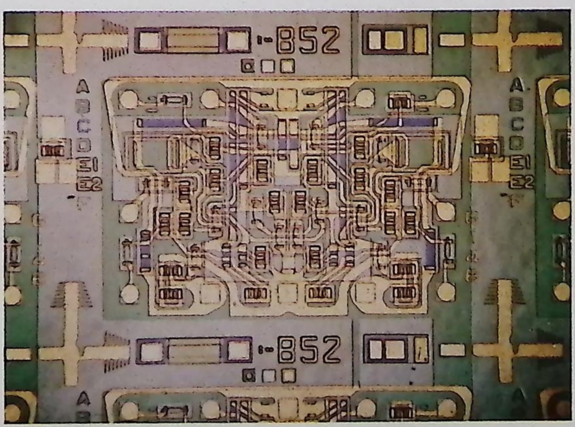

Bild-Nr. CB-206
. . . in vielfacher Vergrößerung

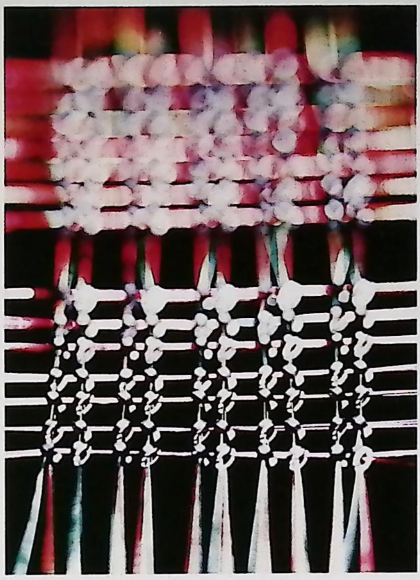

Bild-Nr. CB-207
Magnetkernspeicher, vergrößerter Ausschnitt

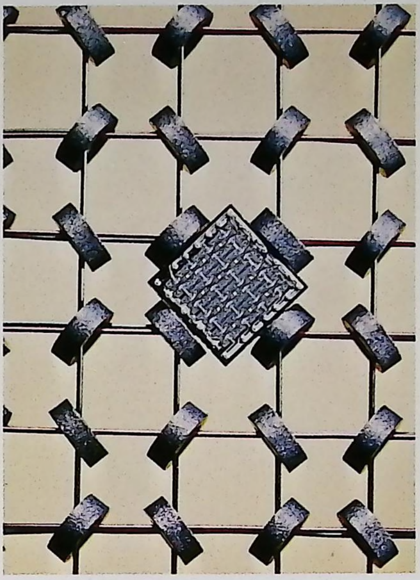

Bild-Nr. CB-208
Magnetkernspeicher und MST-Chip mit gleicher Speicherkapazität

Bild-Nr. CB-209
Blick nach Manhattan – Grundkarte, bestückt mit Schaltkarten

Bild-Nr. CB-210
Miniaturisierung, ca. tausend MST-Chips in einem Fingerhut

Bild-Nr. CB-211
Hologram-Laser-Technologie: Dreidimensionale Anzeige als Allwetter-Landehilfe für den Piloten

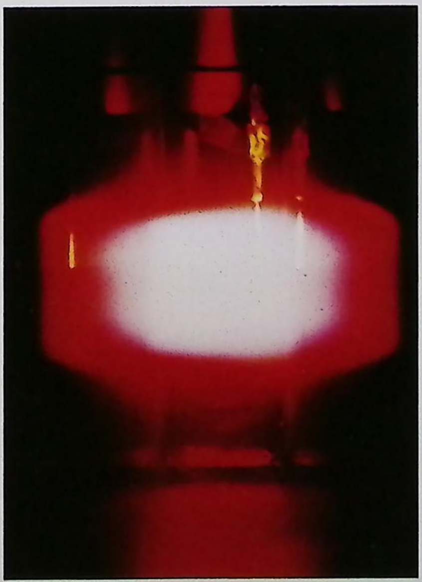

Bild-Nr. CB-212
Plasmaerzeugung durch Lichtbogen im Institut für Plasmaphysik in Garching bei München

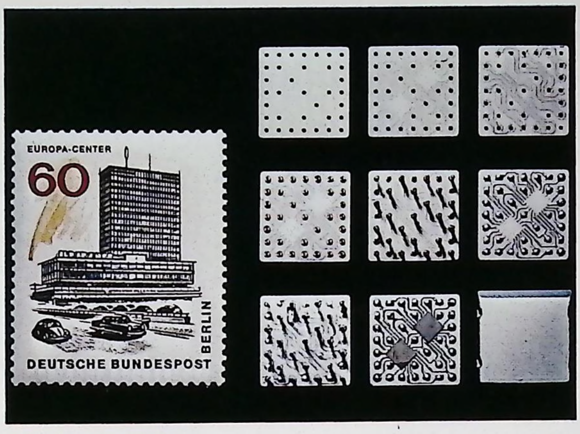

Bild-Nr. CB-213
Werk Sindelfingen, verschiedene Fertigungsstufen von Moduls

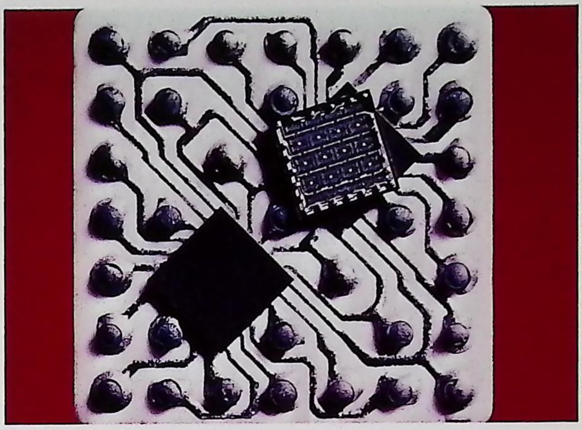

Bild-Nr. CB-214
Bei der Modulfertigung werden Halbleiter-Bauelemente unter einem Mikroskop mit 25facher Vergrößerung positioniert und in einem Durchlaufofen aufgelötet

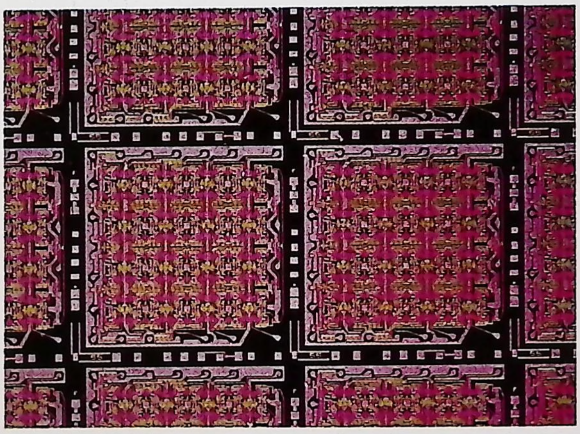

Bild-Nr. CB-215
Werk Sindelfingen, Halbleiter-Bauelemente ca. 12fache Vergrößerung

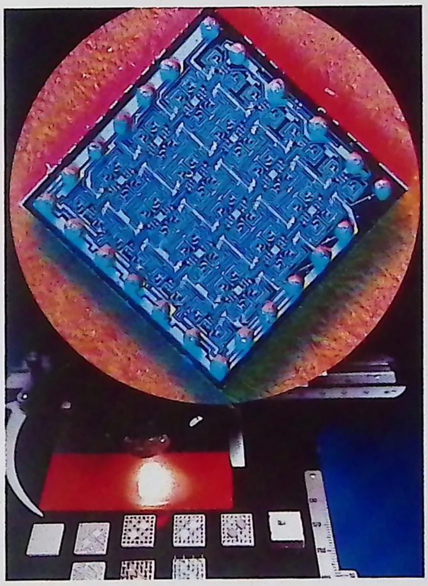

Bild-Nr. CB-216
Werk Sindelfingen, Chip-Fertigung, verschiedene Fertigungsstufen

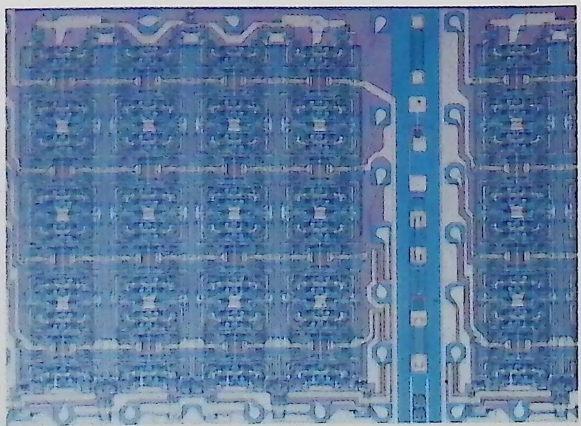

Bild-Nr. CB-217
Werk Sindelfingen, Halbleiter-Bauelemente 25fache Vergrößerung

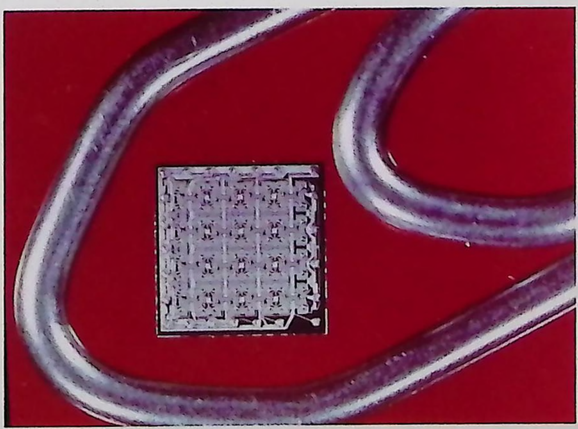

Bild-Nr. CB-218
Werk Sindelfingen, ein sogenanntes „Chip" mit einer Kantenlänge von jeweils 2,9 mm im Vergleich mit einer Büroklammer

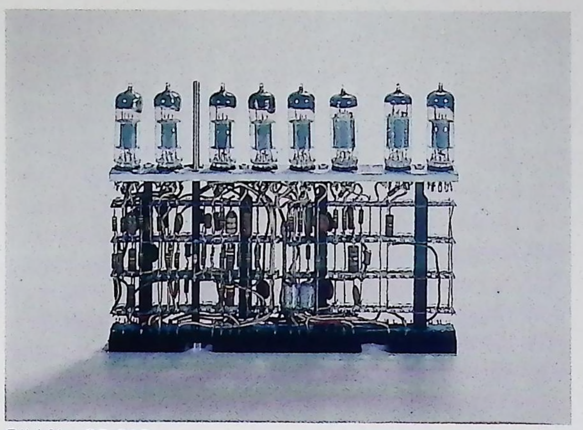

Bild-Nr. CB-219
Röhrensteckeinheit

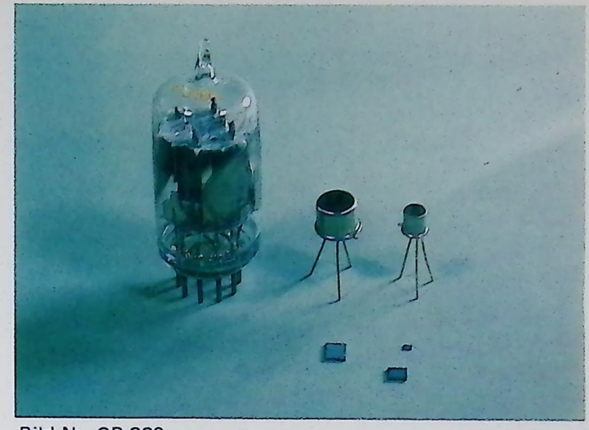

Bild-Nr. CB-220
Größenvergleich: Einzeltransistor und Chips

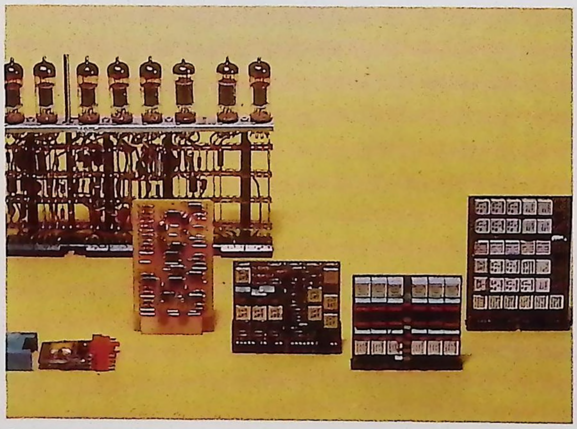

Bild-Nr. CB-221
Größenvergleich verschiedener Steckeinheiten: Röhren-, Relais-, SMS-, SLT-, MST- und FET-Technik

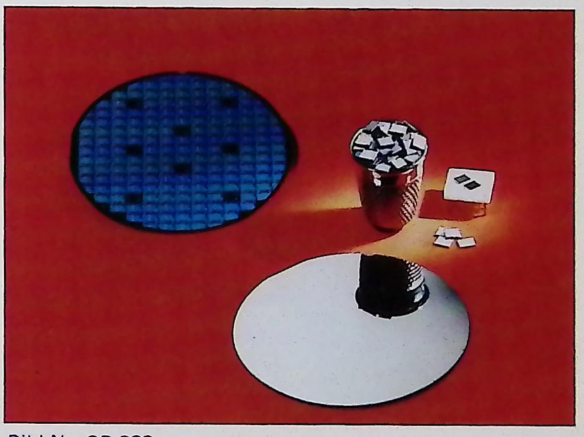

Bild-Nr. CB-222
Werdegang zum Speicherelement, Siliziumscheibe, Waffer, Chips und Module

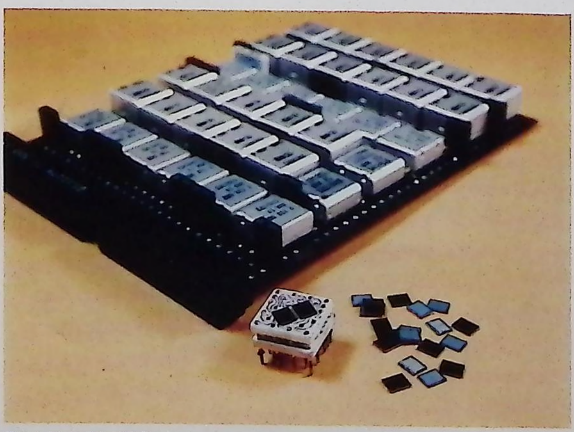

Bild-Nr. CB-223
Vom Chip über Modul zur Steckkarte MST-Speicherkarte

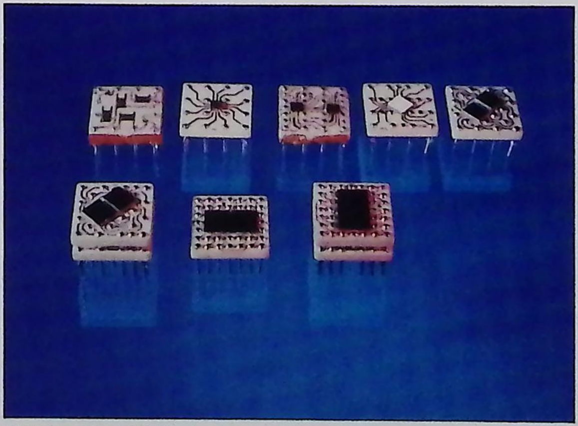

Bild-Nr. CB-224 Modul-Vergleich, Steigende Speicherdichte von SLT (1 bit/Modul) bis FET-Technik (8000 bit/Modul) bei gleicher Modulgröße